Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

Phlébologie ANNALES VASCULAIRES 2022, 75, 1, p. 49-56

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE Phlébologie

La chirurgie des varices et la « Récupération Améliorée Après Chirurgie » (RAAC)

Varicose Veins Surgery and "Enhanced Recovery After Surgery" (ERAS).

Dauphin E., Creton D.

Résumé

La *Récupération ou Réhabilitation Améliorée Après Chirurgie* (RAAC), a été initialement développée dans les années 1990. L'ensemble des mesures qui interviennent sur les 3 périodes pré-, per- et postopératoires doivent permettre une récupération améliorée et rapide du patient permettant une sortie anticipée. Afin de se mettre en conformité avec les principes du RAAC la chirurgie des varices a dû évoluer. Cette évolution s'est faite spontanément et volontairement en réduisant l'importance, l'agressivité et l'étendue du geste chirurgicale sans perdre en efficacité. On ne doit plus faire aujourd'hui de crossectomie ni de stripping long. La suppression tronculaire s'effectue par technique endovasculaire et sclérothérapie peropératoire à la mousse. Dans notre expérience l'anesthésie locale par tumescence utilisant le bicarbonate isotonique à 1.4 % comme excipient permet de faire 80 % des interventions sans prémédication ni sédation intraveineuse. Le patient peut alors quitter l'établissement immédiatement et éventuellement avec sa voiture particulière.

Mots-clés: *RAAC, varices, chirurgie ambulatoire, anesthésie locale tumescente.*

Abstract

« Enhanced Recovery After Surgery (ERAS), was initially developed in the 1990s. All the measures which cover the 3 pre-, intra- and postoperative periods must allow an improved and rapid recovery of the patient allowing a early exit. In order to comply with the principles of the ERAS, varicose vein surgery had to evolve. This evolution took place spontaneously and voluntarily by reducing the importance, aggressiveness and extent of the surgical procedure without losing effectiveness. Today flush ligation or long stripping are never carried out. Truncal suppression is performed by endovascular technique and intraoperative foam sclerotherapy. In our experience local tumescent anesthesia using 1.4% isotonic bicarbonate as an excipient allows 80% of procedures to be performed without premedication or intravenous sedation. The patient can then leave the center immediately and possibly with his private car.

Keywords: ERAS, varicose veins, ambulatory surgery, local tumescent anesthesia.

La « récupération améliorée après chirurgie » RAAC

La récupération ou réhabilitation améliorée après chirurgie (RAAC), (dans la littérature anglo-saxonne « *enhanced recovery after surgery*», « *accelerate recovery programs* ») a été initialement développée dans les années 1990 par l'équipe danoise du Pr. Henrik Kehlet [1]. L'ensemble des mesures qui interviennent sur les 3 périodes pré-, per- et postopératoires doivent permettre une récupération améliorée et rapide du patient permettant une sortie anticipée.

En janvier 2014, s'est créé un groupe européen francophone (France, Belgique, Suisse) dénommé « Groupe francophone de réhabilitation améliorée après chirurgie » (GRACE), (http://www.grace-asso.fr) qui a défini les différents paramètres à respecter pour intégrer les principes de la RAAC.

E-mail : dcreton@veinsurg.com

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

Paramètres préopératoires	Paramètres peropératoires	Paramètres postopératoires
Information et éducation du patient Apport de carbohydrates préopératoires Pas de jeûne préopératoire Pas de préparation colique systématique Antibioprophylaxie Thromboprophylaxie Pas de prémédication	Agents anesthésiques à durée de vie courte Analgésie péridurale thoracique ou sélection des agents antalgiques Pas ou peu de drains Apport limité de solutés Prévention de l'hypothermie (réchauffement corporel)	Analgésie multimodale Pas de sonde nasogastrique Prévention des nausées et vomissements Usage modéré des apports liquidiens Retrait précoce des cathéters Réalimentation précoce Lever précoce Stimulation du transit intestinal (motilité) Évaluation et audit
La plupart de ces paramètres sont applicable assez facilement à la chirurgie des varices. Un document définitif de recommandations a été adopté par le Collège de la Haute Autorité de Santé en juin 2016 (https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/forcedownload/2016-09/rapport_orientation_raac.pdf)		

Afin de se mettre en conformité avec les principes du RAAC la chirurgie des varices a dû évoluer depuis 1990. Cette évolution s'est faite spontanément et volontairement en réduisant l'importance, l'agressivité et l'étendue du geste chirurgicale sans perdre en efficacité.

Progressivement avec l'amélioration des connaissances de l'hémodynamique du réseau veineux par échographie doppler et la réalisation systématique d'un écho-marquage préopératoire l'exérèse est devenu moins étendues.

Cela permet une chirurgie hyper-sélective des varices, et concourt à une réduction de l'étendue de l'exérèse veineuse pour un résultat identique [2, 3].

Adaptation de l'opération aux principes de la RAAC

On ne doit plus faire aujourd'hui de crossectomie avec un stripping de la grande veine saphène (GVS)

Tout d'abord parce que les résultats à plus de 5 ans des TEV qui laissent en place la jonction saphéno fémorale sont identiques à ceux des « crossectomie-stripping » [4].

Ensuite l'étude RC de Paolo Casoni [5] qui a comparé 60 strippings avec crossectomie et 60 strippings sans crossectomie avec un suivi à 8 ans. Ces résultats ont montré que le groupe de patients avec crossectomie avait significativement plus de récidive tant clinique qu'échographique 29 % versus 9,8 et 32,2 % versus 11.4 % respectivement.

Enfin dans ces deux études à 5 ans [6, 7], presque un tiers des patients qui avaient eu une crossectomie avait de la néovascularisation alors qu'aucune des interventions sans crossectomie n'avait de néovascularisation.

Cela démontre l'inutilité et le rôle négatif de la crossectomie, la néovascularisation étant un facteur incontestable de récidive.

Le stripping systématique de la grande veine saphène jusqu'à la malléole est rarement nécessaire

En effet, si l'on regarde sur le tronc saphène jusqu'où descend vers le bas le reflux, avant de se drainer dans une tributaire ou une perforante, il s'arrête uniquement dans 2 à 5 % des cas à la partie basse de jambe au niveau de la malléole [8, 9].

Le reflux de l'incontinence s'arrête majoritairement sous le genou (44 % des cas), en partie basse de cuisse (25 % des cas) ou partie haute de cuisse (11 % des cas).

Cela signifie que la suppression de la saphène jambière dans un stripping, partie la plus agressive et traumatisante pour le patient est rarement nécessaire.

Des techniques d'ablation tronculaire saphène moins agressives : les techniques endoveineuses (TEV) (photo 1).

TEV thermique utilisant la radiofréquence [10] **(Figures 2, 3, 4, 5)**, le laser [11] (Photo 6, 7) ou la vapeur [12] **(Figure 8).**

TEV chimique utilisant le ClariVein® [13] **(Figure 9)**, ou l'injection sur cathéter **(Figures 10, 11)** TEV utilisant le cyanoacrylate [14] **(Figure 12).**

Lors de la réalisation de ces TEV, la jonction saphéno-fémorale est laissée en place, la sonde est placée à 2 cm de la jonction saphéno-fémorale (grande veine saphène) ou saphéno-poplitée (petite veine saphène).

De nombreuses études ont étudié la faisabilité et les résultats à moyen terme des TEV thermiques réalisées sur

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises



Techniques endoveineuses thermique : Laser / Radiofréquence :

La Radiofréquence :

L'ablation veineuse par radiofréquence est un traitement endovasculaire du tronc saphène. Par ponction de la veine saphène, la sonde est montée dans la veine jusque-là jonction saphèno-fémorale (grande veine saphène) ou saphèno-poplité (petite veine saphène). Son extrémité présente un élément chauffant de 7cm utilisant la radiofréquence. Le tronc est chauffé sous contrôle échographique per-opératoire.

Laser :

La thermo-ablation par laser utilise une sonde laser qui est introduite dans le tronc saphène par ponction échoguidé. La lumière laser est appliquée tout le long du tronc veineux. La brûlure interne aboutit à son oblitération.

FIGURE 1 : Matériels des TEV.

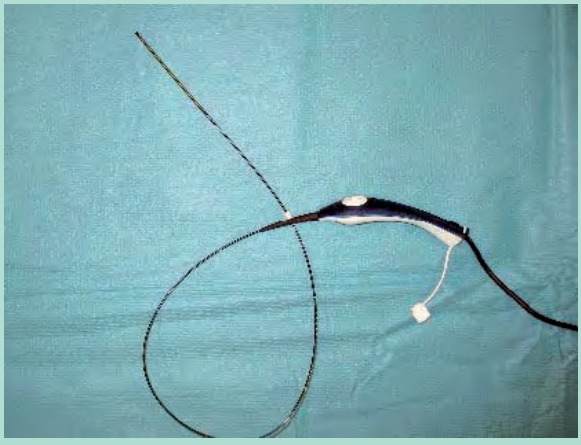


FIGURE 2 : Cathéter de Radiofréquence (Medtronic©)



FIGURE 3 : Générateur de RF (Vomedica©).

des grandes veines saphènes de diamètres largement supérieurs à

8 mm, entre 10 mm et 20 mm [15, 16], sans supériorité dans les résultats entre le laser ou la Radiofréquence.

Ainsi ces techniques sont utilisables sur tous les troncs sous faciaux sans limites de diamètres des troncs saphènes.

Tout cela concourt à rendre la chirurgie d'aujourd'hui moins traumatisante parce que le respect de l'hémodynamique permet d'éviter les crossectomies et les suppressions tronculaires surtout s'il est possible d'utiliser les principes de la chirurgie sélective (de l'ASVAL ou de Chiva II). Quand le tronc ou une partie tronculaire doit être supprimé les TEV sont une option beaucoup moins douloureuse.

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises



FIGURE 4 : Mise en place de l'introducteur de l'appareil de Radiofréquence sous contrôle échographique.



FIGURE 5 : Radiofréquence en peropératoire (Medtronic©).



FIGURE 7 : Générateur Laser (LSO©).

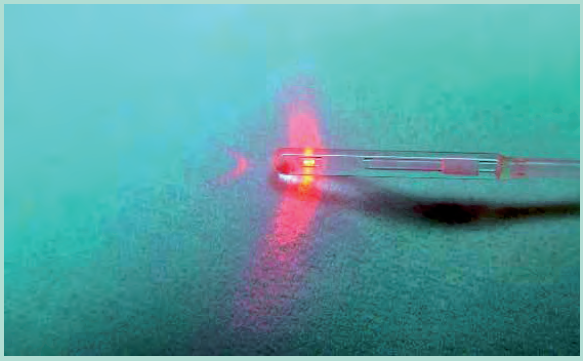


FIGURE 6 : Fibre à tir radial.

La sclérothérapie peropératoire à la mousse

Ce sont principalement des récidives de la lame lymphoganglionnaire dû à la chirurgie à ciel ouvert lors des strippings de grandes ou petites veines saphènes.

La tortuosité des varices et leur situation sous fasciale ne permet pas techniquement de réaliser des phlébectomies ni les techniques endoveineuses thermique, cependant le traitement par écho-sclérothérapie à la mousse en peropératoire permet de les traiter.

La sclérothérapie a pour principe d'injecter dans la veine un produit irritant : s'ensuit un spasme veineux, puis par l'inflammation un épaississement de la paroi évolue rapidement vers l'oblitération de la veine qui est détruite. Cela est réalisé par ponction à l'aiguille ou par un long cathéter qui est guidé dans le tronc à fermer sous contrôle échographique **(Figures 10, 11)**.

L'intervention d'aujourd'hui associe toujours des phlébectomies (20 incisions en moyenne) **(Figure 13)** et des suppressions tronculaires soit par stripping si le tronc est susfascial ou par TEV s'il est sous fascial. Concernant

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises



FIGURE 8 : Vapeur matériel et cathéter (Cerma©)



FIGURE 9 : (Clarivein©) (Moca©)



FIGURE 10 : Echo-sclérothérapie à la mousse per opératoire sous contrôle échographique : ponction sous cathéter de la récidive variqueuse à traiter.

les varices sous fasciale surtout dans le cadre des récidives elles sont supprimées pendant l'intervention par sclérose mousse peropératoire ou pour les perforantes par ablation vapeur **(Figure 14)**.



FIGURE 11 : Sclérose mousse par cathéter.



FIGURE 12 : Matériel Cyanoacrylate (Venaseal©, Sapheon©).



FIGURE 13 : Phlébectomies étagées :
C'est une technique indispensable lorsque la veine est superficielle, et tortueuse. Elle consiste à retirer la varice avec des petits crochets par de multiples incisions de 2 ou 1 mm.

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

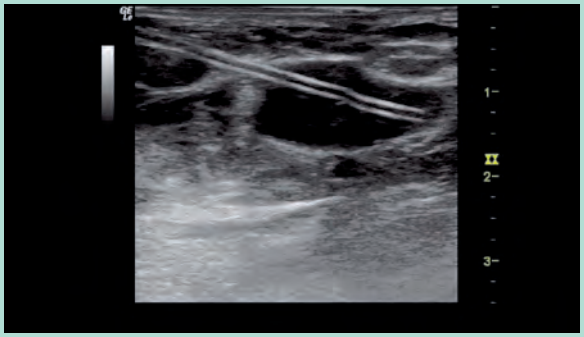


FIGURE 14 : TEV par vapeur d'une perforante (Miravas©).

L'anesthésie est devenue plus confortable dans la chirurgie des varices

Concernant la chirurgie des varices, l'anesthésie idéale doit être une anesthésie sans risque qui permet la déambulation immédiate du patient. Bien-sûr ni l'anesthésie générale ou rachidienne ne correspondent à cet impératif, l'anesthésie tronculaire est sans risque mais ne permet pas non plus de déambulation immédiate. La seule qui permet la déambulation immédiate et qui soit sans risque c'est l'anesthésie locale par tumescence (ALT). L'ALT utilisant le bicarbonate isotonique à 1.4 % comme excipient est la plus efficace [17]. Elle permet d'utiliser des dilutions très importantes de Lidocaïne (0.03 %) ce qui permet d'injecter très peu de Lidocaïne. Elle est immédiate, parfaitement indolore, limite le saignement et permet au patient de se lever immédiatement. Elle est utilisable sans exception pour toute intervention et pour les patients qui le souhaitent sans prémédication et sans aucune sédation

La compression postopératoire est aussi plus confortable

Tout d'abord parce que le bandage élasto-compressif avec bande Biflex® qui était nécessaire dans la chirurgie classique traditionnelle faite sous anesthésie générale (très hémorragique) n'est quasiment plus utilisé aujourd'hui.

Aujourd'hui, pour la chirurgie en ambulatoire sous ALT, on met en place un double bas classe 2 pour 36 à 48 heures suivi d'un seul bas pour une semaine.

Adaptation du parcours patient aux principes de la RAAC

La préparation psychologique et l'information du patient sont essentielles. Elle commence lors de la consultation et se concrétise par la mise à disposition d'une brochure explicative de la maladie, des interventions réalisables, du déroulement de l'opération et du séjour. Cette brochure doit répondre en terme simple à toutes les questions que se pose le patient.

Aucune consultation pré-anesthésique n'est nécessaire (à l'exception des patients souhaitant une sédation : 20 %). Aucune prise de sang n'est nécessaire sauf rare exception.

Aucune prémédication n'est donnée au patient. Il a, d'ailleurs, été montré que la prémédication n'améliorait pas le ressenti du patient, bien au contraire [17].

Le patient subissant une intervention est soumis à un état de « stress chirurgical » dont la conséquence principale est l'apparition d'une résistance à l'insuline en per et post opératoire [18]. Cette résistance à l'insuline provoque, entre autres effets, l'apparition d'une hyperglycémie, délétère en termes de morbidité. Afin de lutter contre cela il a été proposé d'administrer des hydrates de carbone par voie orale en préopératoire [19]. Concernant notre intervention de varices nous demandons aux patients de prendre un bon déjeuner bien sucré avant d'entrer à la clinique.

Afin de limiter la durée de séjour en clinique, les heures d'entrée des patients sont échelonnées toutes les heures en tenant compte d'une durée d'opération de 30 min. À son arrivée le patient est pris en charge et préparé dans son box d'ambulatoire. Une épilation au rasoir mécanique est parfois nécessaire. Le chirurgien va le chercher dans son box et l'accompagne à pied en salle d'opération ou il effectue lui-même l'écho marquage préopératoire **(Figure 15)**.

Après l'opération le chirurgien raccompagne à pied le patient dans son box ou il lui donne les consignes écrites avec son numéro de portable, les éventuelles ordonnances de prophylaxie anti thrombotique, et ses dates de rendez-vous postopératoire. Le patient peut alors quitter l'établissement par tout moyen de transport qu'il souhaite (éventuellement sa voiture particulière). À sa sortie le personnel administratif note la façon dont le patient a quitté la clinique et lui donne d'autres numéros de téléphones joignables au service ambulatoire.

La chirurgie ambulatoire inscrite dans le protocole de la RAAC nécessite évidemment une organisation extrêmement rigoureuse depuis les consultations, en préopératoire, pendant le séjour dans le centre puis en postopératoire.

Un contrôle écho-Doppler est habituellement nécessaire entre le 5e et le 15e jour postopératoire. Pour le suivi nous utilisons un logiciel dédié au suivi qualité des patients opérés appelé Qualivein https://www.medsynapps.fr/application/qualivein/ [20].

À son arrivée à la clinique le patient reçoit par internet un identifiant et un mot de passe pour se connecter au site Qualivein. Cela permet d'envoyer régulièrement à chaque patient des consignes préopératoires et surtout

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

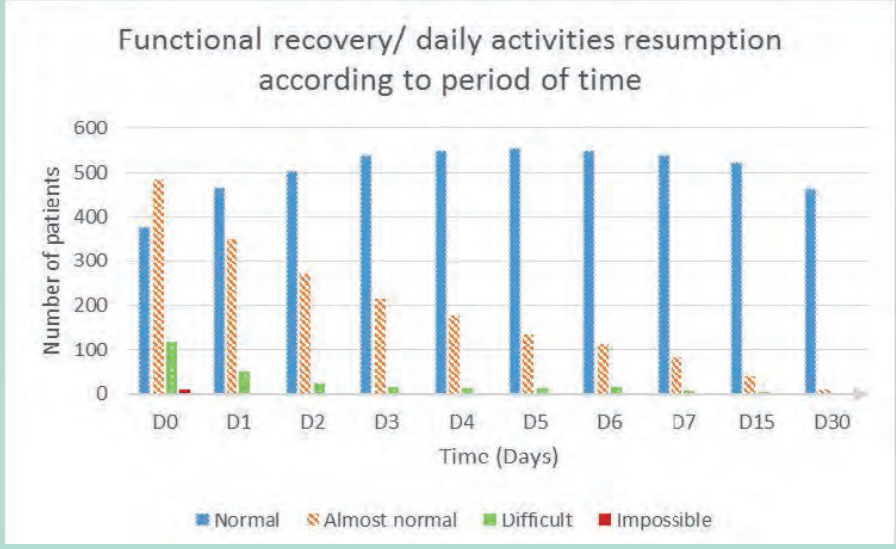


***FIGURE 15 :** Tableau Récupération fonctionnelle RAAC (Qualivein 707 patients).*



***FIGURE 16 :** Echo-marquage pré-opératoire*
Le plus important étant la réalisation d'une expertise par échographie doppler afin de déterminer la meilleure technique à utiliser ou à combiner pour le traitement de varices.

postopératoires personnalisées journalières. En retour, le patient se connecte sur un serveur sécurisé et remplit un questionnaire de qualité de vie simple où est évalué la douleur postopératoire (au-dessus d'un certain niveau de douleur ressentie une alerte est envoyée au chirurgien qui peut contacter le patient si celui-ci ne l'a pas appelé sur son portable), l'activité à domicile, la reprise du travail, le confort.

Le patient remplit son questionnaire tous les jours pendant une semaine puis à 15 jours et à 30 jours, cela permet à 30 jours et 90 jours de faire le point. L'intérêt de cette pratique, en plus du service rendu au malade, est qu'elle permet de recueillir des statistiques individuelles mais aussi collectives à des fins de recherche clinique et d'amélioration des pratiques.

La reprise d'activité sportive peut être immédiate selon la tolérance du patient, à l'exception de la piscine pour optimiser la cicatrisation cutanée des phlébectomies. Un arrêt de travail n'est pas nécessaire, souvent très court (2 jours) selon l'activité professionnelle.

Une étude bicentrique [20], prospective réalisée pendant l'année 2014 a pu inclure dans le site QUALIVEIN 707 patients présentant un courriel valide parmi 931 interventions. Le score VCSS était à 4,5, dans la classe CEAP 53 % étaient C2 et 14 % C3 ce qui correspondait à une population normale de varices opérées. Tous ont été opérés sous ALT et 78 % sans sédation ni prémédication. Tous les patients avaient eu des phlébectomies (20 incisions en moyenne), 19 % un stripping et 30 % une TEV. La récupération fonctionnelle a été jugée normale ou

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

presque normale à Jo à 85 % et à 93 % à J1. Sur une échelle visuelle analogique de 0 à 10 la douleur postopératoire était évaluée par le patient en dessous de 2 à Jo et à 1 à partir de J1. Elle était significativement (P < ,005) plus élevée chez les patients de moins de 50 ans et chez ceux qui avaient eu une sédation (Photo 17).

Références

1. Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. Am J Surg 2002;183(6):630-41.
2. Pittaluga P, Chastanet S. Persistent incompetent truncal veins should not be treated immediately Phlebology. 2015;30 (1Suppl):98-106.
3. Mowatt-Larssen E, Shortell CK. Treatment of primary varicose veins has changed with the introduction of new techniques. Semin Vasc Surg 2012;25:18-24.
4. Flessenkämper I, Hartmann M, Hartmann K, Stenger D, Roll S. Endovenous laser ablation with and without high ligation compared to high ligation and stripping for treatment of great saphenous varicose veins: Results of a multicentre randomised controlled trial with up to 6 years follow-up. Phlebology. 2016 Feb;31(1):23-33.
5. Casoni P, Lefebvre-Vilardebo M, Villa F, Corona P. Great saphenous vein surgery without high ligation of the saphenofemoral junction. *J Vasc Surg* 2013;58:173-8.
6. Disselhoff BC, der Kinderen DJ, Kelder JC, Moll FL. Five-year results of a randomised clinical trial of endovenous laser ablation of the great saphenous vein with and without ligation of the saphenofemoral junction. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011;41:685-90.
7. 7/ van der Velden SK, Biemans AA, De Maeseneer MG, Kockaert MA, Cuypers PW, Hollestein LM, Neumann HA, Nijsten T, van den Bos RR. Five-year results of a randomized clinical trial of conventional surgery, endovenous laser ablation and ultrasound-guided foam sclerotherapy in patients with great saphenous varicose veins. Br J Surg 2015;102:1184-94.
8. Creton D. Faire moins pour faire mieux. Phlébologie 2006;59:135-40.
9. Pittaluga P, Chastanet S, Réa B, Barbe R, Guex JJ, Locret T. Corrélation entre l'âge, les signes et symptômes de l'insuffisance veineuse superficielle et les résultats de l'exploration écho-Doppler. Phlébologie 2006;59:149-56.
10. Proebstle TM1, Alm BJ, Göckeritz O, Wenzel C, Noppeney T, Lebard C, Sessa C, Creton D, Pichot O. Five-year results from the prospective European multicentre cohort study on radiofrequency segmental thermal ablation for incompetent great saphenous veins Br J Surg. 2015 Feb;102(3):212-8.
11. Kheirelseid EAH, Crowe G, Sehgal R, Liakopoulos D, Bela H, Mulkern E, McDonnell C, O'Donohoe M. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials evaluating long-term outcomes of endovenous management of lower extremity varicose veins. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2018 Mar;6(2):256-70.
12. Milleret R, Huot L, Nicolini P, Creton D, Roux AS, Decullier E, Chapuis FR, Camelot G. Great saphenous vein ablation with steam injection: results of a multicentre study Eur J Vasc Endovasc Surg. 2013;45:391-6.
13. Vun SV, Rashid ST, Blest NC, Spark JI. Lower pain and faster treatment with mechanico-chemical endovenous ablation using ClariVein®. Phlebology. 2015 Dec;30(10):688-92.
14. Morrison N, Kolluri R, Vasquez M, Madsen M, Jones A, Gibson K. Comparison of cyanoacrylate closure and radiofrequency ablation for the treatment of incompetent great saphenous veins: 36-Month outcomes of the VeClose randomized controlled trial. Phlebology. 2019 Jul;34(6):380-90.
15. Calcagno D, Rossi JA, Ha C. Effect of saphenous vein diameter on closure rate with ClosureFAST radiofrequency catheter. Vasc Endovascular Surg. 2009 ;43:567-70.
16. Mese B, Bozoglan O, Eroglu E, Erdem K, Acipayam M, Ekerbicer HC, Yasim A. A comparison of 1,470-nm endovenous laser ablation and radiofrequency ablation in the treatment of great saphenous veins 10 mm or more in size. Ann Vasc Surg 2015;29:1368-72.
17. Creton D, Réa B, Pittaluga P, Chastanet S, Allaert FA. Evaluation of pain in varicose vein surgery under tumescent local anethesia using sodium bicarbonate as excipient without any intravenous sedation. Phlebology 2012;27:368-73.
18. Thorell A, Nygren J, Ljungqvist O. Insulin resistance: a marker of surgical stress. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 1999;2(1):69-78.
19. Nygren J, Thorell A, Jacobsson H, Larsson S, Schnell PO, Hylen L, et al. Preoperative gastric emptying. Effects of anxiety and oral carbohydrate administration. Ann Surg 1995;222(6):728-34.
20. Creton O, Creton D, Allaert FA. Suivi prospectif de 707 interventions de varices réalisées sous anesthésie locale tumescente à l'aide d'un logiciel innovant. Communication au XXXe congrès de la Société de Chirurgie Vasculaire. 26-29 juin 2015 Montpelier.